

PAT-NO: JP405344251A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05344251 A
TITLE: HIGH SPEED IMAGE TRANSMISSION METHOD BY ISDN

PUBN-DATE: December 24, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TEJIMA, YOSHIAKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA GRAPHIC COMMUN SYST INC N/A	

APPL-NO: JP04145261
APPL-DATE: June 5, 1992

INT-CL (IPC): H04N001/00 , H04N001/18 , H04N001/32

ABSTRACT:

PURPOSE: To transmit even one page image in which much quantity of data is contained at high speed by simultaneously using the two lines of the B channels of an ISDN.

CONSTITUTION: When image information is transmitted between terminals connected with an ISDN having two B channels for data transmission and a D channel for a control signal, the both of the two B channels are secured at the both terminals, the data for each page of the image information to be transmitted is decomposed into plural blocks, identifier is attached to each block, and they are distributed and transmitted by simultaneously using the two B channels on a transmission side. On a reception side, image information is restored by combining each data block received simultaneously from the two B channels in accordance with the identifier attached to it.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ伝送用の2つのBチャンネルと制御信号用のDチャンネルとを有するISDNに接続された端末間で画像情報を伝送するにあたり、両端末で2つのBチャンネルを両方とも確保し、送信側では送信しようとする画像情報の各ページ毎のデータを複数のブロックに分解するとともに、その各ブロックに識別子を付け、それらを2つのBチャンネルを同時に使って分配して伝送し、受信側では2つのBチャンネルから同時に受信する前記各データブロックをそれに付けられた前記識別子に従って組合せて前記画像情報を復元するようにしたことを特徴とするISDNによる高速画像伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ISDN(Integrated Service Digital Network)によって画像情報を伝送する方法に関し、特に、2つのBチャンネルを同時に使用して高速に画像情報を伝送する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ISDNはデータ伝送用のBチャンネル2回線と制御信号用のDチャンネル1回線を有しているが、基本インターフェースでは64KBPSのBチャンネル1回線を使用して通信を行うようになっている。画像情報を伝送するG4ファクシミリ端末も同じで、64KBPS以上で通信できる性能があっても、Bチャンネル1回線では64KBPSの通信速度に抑えられる。

【0003】緻密な画像を忠実に伝送しようすると、そのデータ量は非常に多くなるので、一般の電話回線網のファクシミリより格段に高速なISDNを利用しても伝送時間がかかなり長くなり、より一層の高速化が望まれていた。

【0004】この要望に応える手段として特開平2-185142号公報には次のような技術が開示されている。Bチャンネル2回線が両方とも空いている場合には2回線とも使用して、複数ページの画像情報をページ単位でBチャンネル2回線に振り分けて同時並行して伝送する。この方式によれば、Bチャンネル1回線しか使わない通常の方式の約倍の速度で多量の画像情報を伝送することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述の特開平2-185142号の方式では、伝送手順の先頭でバルク転送要求(同時2ch使用要求)を送出し、交換機が2ch分空いていると判断した場合にその要求を許可し、2回線同時使用を行なうようにしたものである。したがって、2回線同時使用要求時に1回線分しか空いていなければ、その後すべての画像情報の伝送は1回線で行なうしかなく、これ以上の伝送効率は望めない。特に、サイズが大きくて非常に緻密な1ページしかない画像あるいはフルカラーの精細な画像等のようにデータ量が膨大な場合

には、その伝送速度の向上は期待できない。

【0006】この発明は前述した従来の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、画像情報の伝送が1回線で行なわれ、しかも、データ量の多い画像情報の場合でも、もう1回線が空きしだいISDNのBチャンネル2回線を同時使用して高速に伝送することができるようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】そこでこの発明では、データ伝送用の2つのBチャンネルと制御信号用のDチャンネルとを有するISDNに接続された端末間で画像情報を伝送するにあたり、両端末で2つのBチャンネルを両方とも確保し、送信側では送信しようとする画像情報の各ページ毎のデータを複数のブロックに分解するとともに、その各ブロックに識別子を付け、それらを2つのBチャンネルを同時に使って分配して伝送し、受信側では2つのBチャンネルから同時に受信する前記各データブロックをそれに付けられた前記識別子に従って組合せて前記画像情報を復元するようにした。

【0008】

【作用】送信側において、1ページの画像情報を複数のデータブロックに分割し、Bチャンネル2回線を使って多数のブロックを同時に伝送する。受信側においては、2回線を通じて受信した多数のデータブロックを、それらに添付されている前記識別子に従って組合せることで、前記画像情報を復元する。

【0009】

【実施例】この発明を適用したISDNファクシミリ端末の構成例を図1に示している。この端末は、装置全体を統括する中央処理装置1と、プログラムやデータを格納するROM10およびRAM11と、マン・マシン・インターフェースの操作パネルの制御を行うパネル制御部12と、原稿から画像を読み取る読取部13と、画像データを用紙に印刷する記録部14と、ファクシミリの送受信制御手順を実行する2チャンネル分のFAX制御部16および17と、多数の画像情報を所定のファイル形式で格納するファイル記憶部18と、画像情報を所定のアルゴリズムでデータ圧縮しまた復元する圧縮復元回路19と、ISDN回線を制御する網制御部20(Dチャンネルを使ってISDN回線制御を行うDチャンネル制御部20-1と、使用できるBチャンネルに応じて回線切り換えを行うBチャンネルセレクト部20-2とを備える)から構成されている。

【0010】中央処理装置1は、制御部(マイクロプロセッサ)9によるソフトウェア処理による次のような機能部を備えている。つまり中央処理装置1は、発呼の処理を行う発呼処理部2と、相手端末の能力を確認する相手能力判別部3と、画像情報の通信処理を行うファイル通信処理部4と、相手端末に応じて着呼を拒否する着呼拒否処理部5と、送信しようとする画像情報の1ページ

3

分を複数のデータブロックに分解するファイル分解処理部6と、ブロックに分解された状態で送信されてきた画像情報を1ページに再構成するファイル組立処理部7と、他端末からの着呼に対する処理を行う着呼処理部8とを備えている。

【0011】以上のようなファクシミリ端末の構成を前提として、この発明の高速画像伝送方法の実施例の動作を次に説明する。なお、発呼側の処理手順を図2のフローチャートに示し、着呼側の処理手順を図3のフローチャートに示し、送受端末間の通信プロトコルの制御の流れを図4に示し、画像情報の分解/組立の処理概念を図6に示している。

【0012】送信側において、送信原稿は読取部13で読み取られ、圧縮復元回路19で所定の圧縮フォーマットに圧縮され、ファイル記憶部18に格納される。そして、操作者がパネル制御部12によりBチャンネル2回線を同時使用する特殊通信モード(高速モード)を設定した場合、中央処理装置1は、まずDチャンネルを使って2つのBチャンネル使用の特殊通信情報を呼設定メッセージパラメータのUUI(ユーザ・ユーザ・インフォメーション)部に「特殊機能有り」をセットして、FAX制御部16およびDチャンネル制御部20-2を使って発呼を行う。これに対する着信側では、着呼情報の内容を相手能力判別部3で調べて、「特殊機能有り」を確認した場合、応答メッセージパラメータのUUI部に「特殊機能許可」をセットして、着呼処理部2により応答メッセージを返す。発信側の相手能力判別部3で前記の応答メッセージの内容を確認した後、発信側と着信側の両方において、他端末からの着信に対する応答メッセージの理由表示部に「BUSY」をセットして(今後の他端末からの着呼を着呼拒否処理部5で拒否することになる)、もう1つの空いたBチャンネルをこの特殊通信のために確保する。

【0013】以上が図2の発呼側の処理手順におけるステップ201~205であり、図3の着呼側の処理手順におけるステップ301~306である。このようにして同一の端末間でBチャンネル2回線を確保したならば、FAX制御部16だけでなく、FAX制御部17をも使って通信を行うことができる。ただし、Bチャンネルが2回線とも空いていなくても、通信はBチャンネル1回線を使って通常どおりに行い、FAX制御部17はBチャンネルが空くまで再発呼を行う。

【0014】Bチャンネル2回線を使った画像伝送は次のように行われる。画像情報の伝送は送受信端末の手順上で決めた転送バイト数を1ブロックとして、そのブロック単位で行う。前述のように送信しようとする画像情報

4

は圧縮されてファイル記憶部18に格納されている。ファイル分解処理部6はファイル記憶部18から送信画像のデータを読み出して、その画像情報を規定のブロックに分割するとともに、各データブロックに識別子(連続番号)を付加し、2つのFAX制御部16と17からの要求に応じて順次データブロックを受け渡す。これでBチャンネル2回線を同時に使って分解された画像情報が伝送される。以上が図2の送信側の処理手順におけるステップ207~212である。

【0015】一方、受信端末においては、前記の識別子の付いた複数のデータブロックを受け取り、ファイル組立処理部7でそれを整理する。つまり、各ブロックに付いている識別子(番号)を確認して、その番号順に各ブロックが配列されるようにしてファイル記憶部18に順次書き込んで行く(図3のステップ307, 308, 309)。

【0016】そして、送信側で転送する画像情報が無くなったとき、FAX制御部16と17およびDチャンネル制御部20-2で回線の切断処理を行い、通信を終了する。また受信側では、ファイル記憶部18に記憶した受信データを圧縮復元回路19で処理して画像情報に復元し、記録部15で印刷出力する。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、この発明の方法では、ISDNのBチャンネル2回線を確保するとともに、送信しようとする画像情報の1ページを複数のデータブロックに分解し、各ブロックに識別子を付けて、2回線を同時に使用して伝送することとし、受信側で識別子をもとに各ブロックを組合せて画像情報を復元するようにしたので、従来の高速画像伝送方法と異なり、例えばフルカラーの高精細でサイズの大きな画像情報(情報量が非常に大きい)の1ページ分をBチャンネル2回線による高速方式で伝送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を適用したISDNファクシミリ端末の構成図

【図2】同上ファクシミリ端末の送信処理手順のフローチャート

【図3】同上ファクシミリ端末の受信処理手順のフローチャート

【図4】同上ファクシミリ端末間の送受信プロトコルの説明図

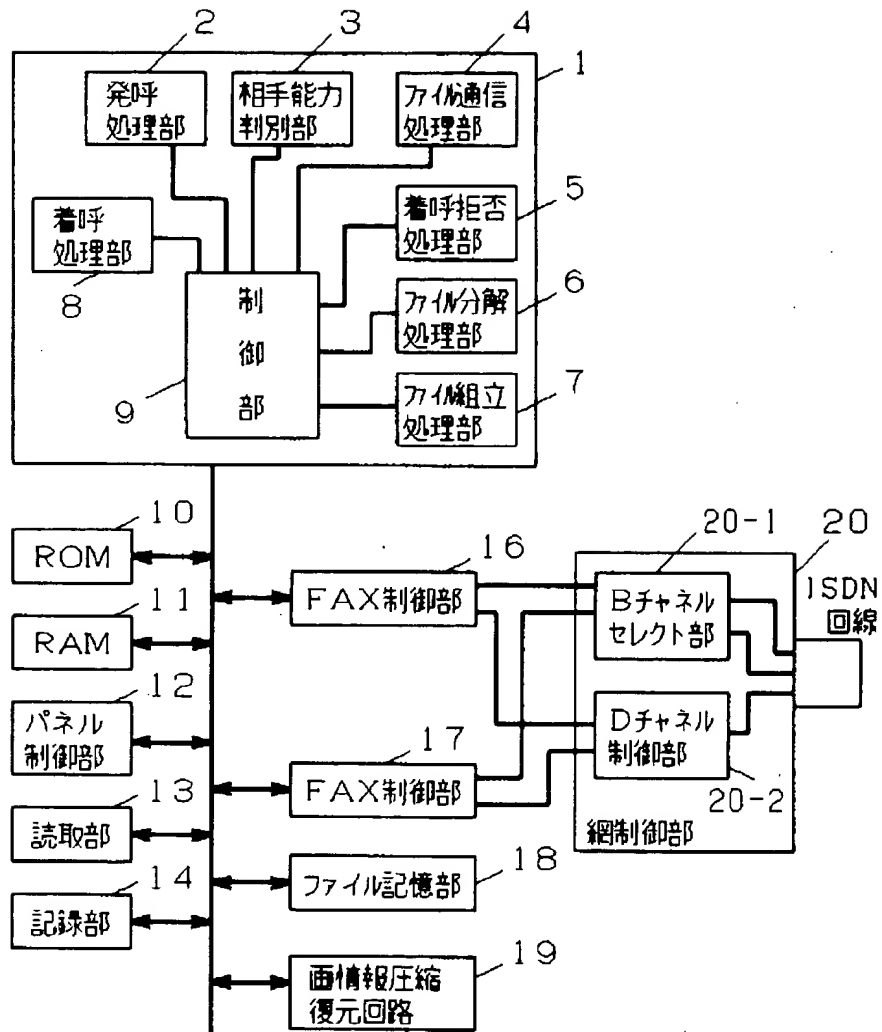
【図5】画像情報の分解と組み立ての説明図

【符号の説明】

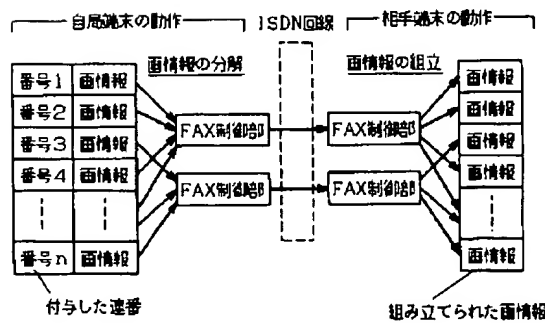
6 ファイル分解処理部

7 ファイル組立処理部

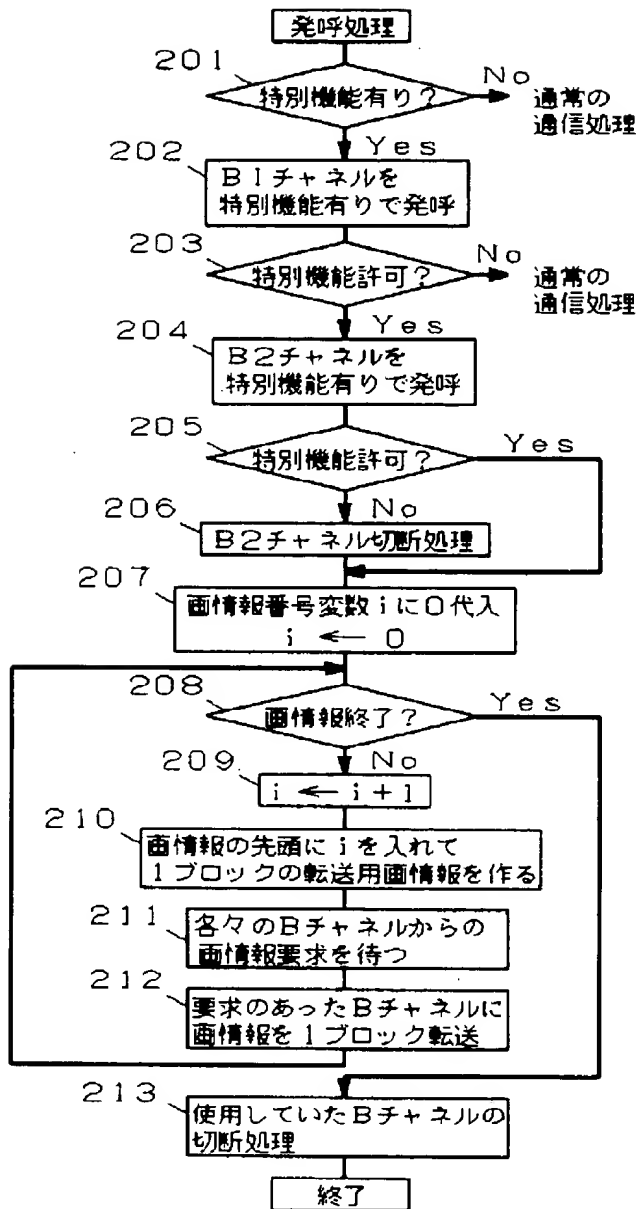
【図1】



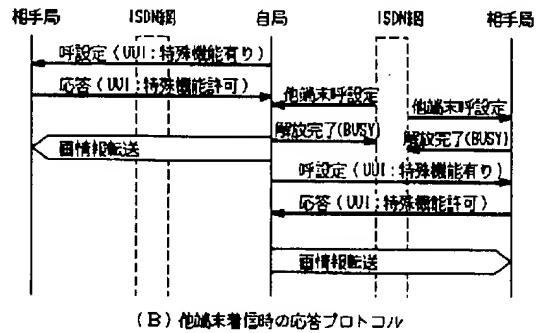
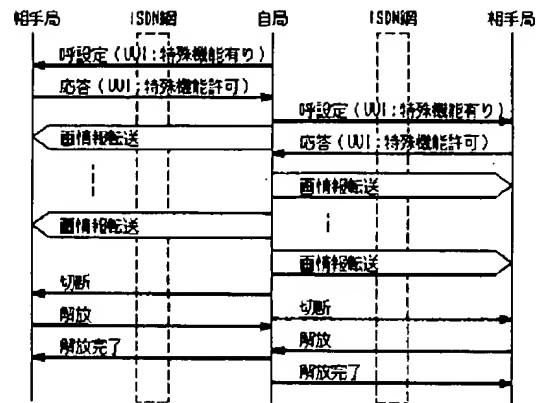
【図5】



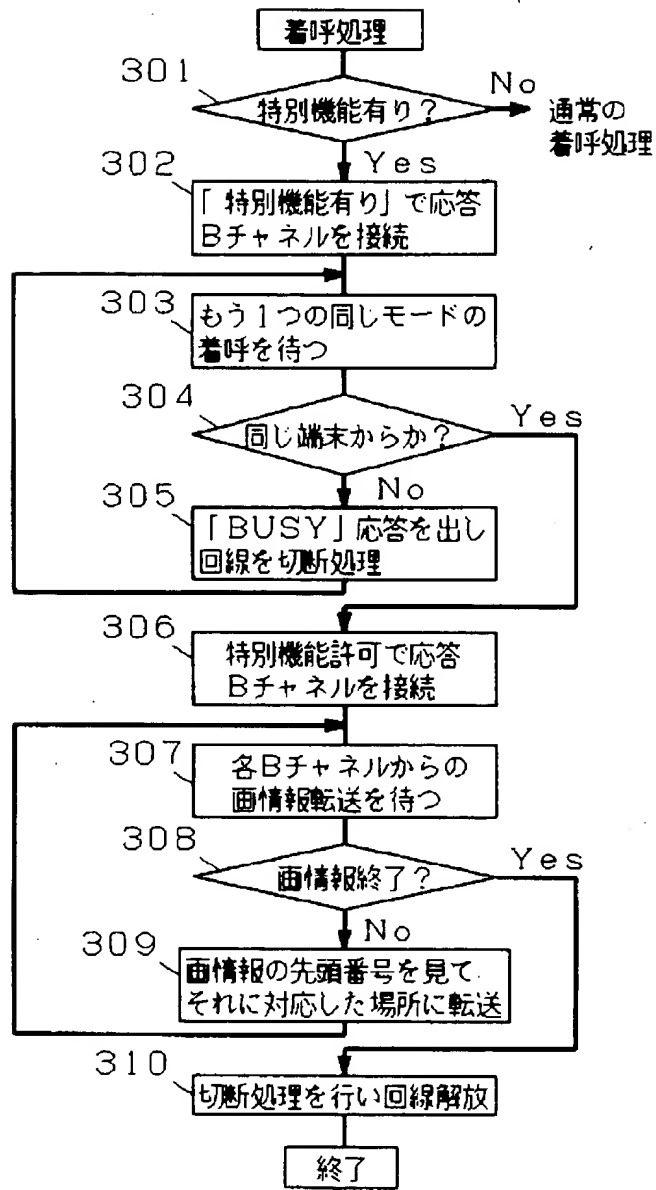
【図2】



【図4】



【図3】



受信機側の受信手順